SNI 3148-1:2017

Pakan konsentrat – Bagian 1: Sapi perah

ICS 65.120

Daftar Isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 3148-1:2017 dengan judul *Pakan konsentrat – Bagian 1: Sapi perah* merupakan revisi dari SNI 3148.1:2009, *Pakan konsentrat – Bagian 1: Sapi perah* yang disusun untuk meningkatkan jaminan mutu (*quality assurance*) dan keamanannya *(feed safety)*. Hal ini sangat diperlukan karena pakan konsentrat sapi perah merupakan pakan yang dapat diperdagangkan. Mutu dan keamanan konsentrat sapi perah sangat mempengaruhi pertumbuhan, produksi dan reproduksi sapi perah secara keseluruhan

Bagian yang direvisi meliputi : ruang lingkup, acuan normatif, istilah dan definisi, persyaratan mutu, metode analisis, penandaan dan pengemasan serta bibliografi.

Standar ini disusun oleh Subkomite Teknis 67-03-S2 Pakan Ternak dengan memperhatikan usulan dari pemangku kepentingan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus di Bogor pada tanggal 22 Agustus 2017 yang dihadiri oleh Subkomite Teknis 67-03-S2 Pakan Ternak dan pemangku kepentingan lainnya.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 22 September 2017 sampai .22 November 2017 dengan hasil Rancangan Akhir Standar Nasional Indonesia (RASNI).

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pakan konsentrat – Bagian 1 : Sapi perah

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan normatif, istilah dan definisi, klasifikasi, persyaratan mutu, pengambilan contoh dan analisis, serta penandaan dan pengemasan. Standar ini menetapkan persyaratan mutu dan keamanan untuk pakan konsentrat sapi perah.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amandemennya)

SNI 19-0428, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

SNI 01-2891, *Cara uji makanan dan minuman.*

AOAC 2012, *AOAC Official Methods Chapter 4 Animal Feed*.

AOAC 2012, *AOAC Official Methods Chapter 49 Natural Toxins*

3 Istilah dan definisi

3.1
pakan (*feed*)
bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembang biak

3.2
bahan pakan (*feed ingredients*)
bahan hasil pertanian, perikanan, peternakan, atau bahan lainnya yang layak dipergunakan sebagai pakan, baik yang telah diolah maupun yang belum diolah

3.3
pelengkap pakan (*feed supplement*)
suatu zat yang secara alami sudah terkandung dalam pakan, tetapi jumlahnya perlu ditingkatkan dengan menambahkannya dalam pakan

3.4
imbuhan pakan (*feed additives*)
bahan pakan yang tidak mengandung zat gizi atau nutrisi *(nutrien)* yang pemakaiannya untuk tujuan tertentu

3.5
konsentrat
pakan yang kaya akan sumber protein dan/atau sumber energi serta dapat mengandung pelengkap pakan dan/atau imbuhan pakan

3.6
konsentrat pemula-1
pakan konsentrat untuk pedet sapi perah yang berumur 1 (satu) minggu sampai dengan umur 4 (empat) minggu

3.7
konsentrat pemula-2
pakan konsentrat untuk sapi perah mulai umur setelah 1 (satu) bulan sampai dengan 6 (enam) bulan

3.8
konsentrat dara
pakan konsentrat untuk sapi perah mulai umur 7 (tujuh) bulan sampai dengan 18 (delapan belas) bulan

3.9
konsentrat laktasi
pakan konsentrat untuk sapi perah setelah beranak sampai kering bunting

3.10
konsentrat laktasi produksi tinggi
pakan konsentrat untuk periode sapi perah setelah beranak sampai kering bunting dengan produksi susu rata-rata 20 (dua puluh) liter per hari

3.11
konsentrat kering bunting
pakan konsentrat untuk sapi perah periode 2 (dua) bulan sebelum beranak

3.12
konsentrat sapi perah pejantan
pakan konsentrat yang diperlukan untuk sapi perah pejantan

4 Klasifikasi

Pakan konsentrat sapi perah terdiri dari 7 (tujuh) jenis yang masing-masing terdiri dari satu tingkatan mutu.

5 Persyaratan mutu

5.1 Bahan pakan

Bahan pakan yang digunakan harus menjamin kesehatan dan ketenteraman batin masyarakat. Toleransi residu dan zat kimia yang membahayakan dalam bahan pakan seperti pestisida dan bahan lain yang tidak diinginkan harus mengikuti ketentuan yang berlaku.

5.2 Bahan imbuhan dan pelengkap pakan

Jenis bahan imbuhan dan pelengkap pakan yang terdapat dalam pakan konsentrat sapi perah harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

5.3 Pakan

Persyaratan mutu pakan konsentrat sapi perah dicantumkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 – Persyaratan mutu pakan konsentrat sapi perah

No	Jenis pakan konsentrat	Persyaratan									
		Kadar air (maks, %)	Kadar abu (maks, %)	Protein kasar (min, %)	Lemak kasar (maks, %)	Kalsium (Ca,%)	Fosfor (P,%)	aNDF (maks,%)	UDP (min, %)	Total aflatoksin (maks,µg/kg	TDN (min, %)
1	Pemula-1	14,00	10,00	21,00	12,00	0,70-0,90	0,40-0,60	15,00	TD	50	80
2	Pemula-2	14,00	10,00	16,00	7,00	0,60-0,80	0,40-0,60	20,00	6,40	100	70
3	Dara	14,00	10,00	15,00	7,00	0,60-1,00	0,40-0,60	30,00	6,00	200	70
4	Laktasi	14,00	10,00	14,00	7,00	0,60-1,20	0,40-0,60	35,00	5,60	100	68
5	Laktasi produksi tinggi	14,00	10,00	18,00	7,00	0,80-1,30	0,40-0,80	33,00	7,20	100	68
6	Kering bunting	14,00	10,00	16,00	7,00	0,80-1,20	0,40-0,80	33,00	6,40	100	68
7	Sapi perah pejantan	14,00	12,00	12,00	6,00	0,60-0,80	0,30-0,60	35,00	4,80	200	65

Keterangan :
TD: tidak dipersyaratkan

6 Pengambilan contoh dan metode analisis

6.1 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh dilakukan oleh pengawas mutu pakan atau petugas pengambil contoh yang ditunjuk oleh instansi berwenang.

6.2 Cara pengambilan contoh

Pengambilan contoh mengacu pada SNI 01-0428.

6.3 Metode analisis

6.3.1 Analisis kadar air dilakukan dengan metode yang sudah ditetapkan menurut SNI 01-2891.

6.3.2 Analisis abu, protein kasar, lemak kasar, kalsium, fosfor dan aNDF dilakukan dengan metode yang sudah ditetapkan oleh *AOAC Official Methods 2012 Chapter 4 Animal Feed.*

6.3.3 Analisis aflatoksin dilakukan dengan metode yang sudah ditetapkan oleh *AOAC Official Methods 2012 Chapter 49 Natural Toxins.*

6.3.4 Analisis UDP dilakukan dengan metode kombinasi pengukuran nilai nutrisi pakan di ternak secara *in sacco* dan laboratorium, menurut B.P. Widyobroto, S.P. S. Budhi dan A. Agus, 1998 sesuai lampiran A

6.3.5 Analisis TDN dilakukan dengan metode perhitungan Moran, 2005 sesuai lampiran B.

6.3.6 Analisis fisik dilakukan apabila ada keraguan tentang adanya bahan lain yang tidak diinginkan di dalam pakan dengan metode mikroskopi menurut Khajarern, J. and S.

Khajarern, 1999. *Manual of Feed Microscopy and Quality Control.* ASA & US Grains Council. Klang Nanan Wittaya Co. Ltd. Khong Kaen, Thailand. 3rd Edition.

7 Penandaan dan pengemasan

7.1 Penandaan

Pakan konsentrat sapi perah yang beredar harus dilengkapi etiket/label sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku dengan warna dasar putih serta kode pengenal untuk Konsentrat Sapi Perah Pemula-1 (KSP1), Konsentrat Sapi Perah Pemula-2 (KSP2), Konsentrat Sapi Perah Dara (KSP3), Konsentrat Sapi Perah Laktasi (KSP4), Konsentrat Sapi Perah Laktasi Produksi Tinggi (KSP5), Konsentrat Sapi Perah Kering Bunting (KSP6), dan Konsentrat Sapi Perah Pejantan (KSP7) dengan mencantumkan :

a) nama atau merek pakan;
b) nama dan alamat perusahaan/produsen dan/atau importir;
c) jenis dan kode pakan;
d) cara penggunaan pakan dan peruntukannya;
e) kandungan nutrisi :
   - kadar air;
   - kadar protein kasar;
   - kadar lemak kasar;
   - kadar abu;
   - kadar kalsium (Ca);
   - kadar fosfor (P);
   - kadar aNDF;
   - kadar UDP;
   - kadar TDN.
f) kandungan aflatoksin total;
g) bahan pakan yang digunakan;
h) imbuhan pakan yang digunakan;
i) berat bersih;
j) tanggal dan/atau kode produksi;
k) nomor pendaftaran pakan.

7.2 Pengemasan

Pakan konsentrat sapi perah dikemas dalam ukuran 50 kg dengan menggunakan bahan yang tidak beracun serta tidak menurunkan mutu dan daya simpan pakan.

Untuk pakan konsentrat sapi perah yang tidak dikemas (curah) harus dijamin mutu dan keamanannya (disegel) serta dilengkapi dokumen yang menyatakan informasi penandaan sesuai dengan Pasal 7.1.

Lampiran A
(normatif)
Metode analisis *undegradable dietary protein* (UDP)

A.1 Prinsip

Pakan dimasukkan ke dalam kantong nilon kemudian diinkubasi di dalam rumen ternak yang berfistula. Pakan akan mengalami degradasi karena fermentasi mikroba rumen dan partikel yang mudah larut dalam rumen. Residu yang masih terdapat dalam kantong merupakan pakan yang tidak terdegradasi.

A.2 Alat dan Bahan

a) Sapi berfistula;
b) Kantong nilon;
c) Kantong nilon dengan dimensi bagian dalam 6 cm x 11 cm dan ukuran porositas 46 µm;
d) *Sealer* untuk mengepres kantong nilon;
e) Tali nilon;
f) Klem berbentuk cincin sebagai pengait tali nilon;
g) Cincin pemberat berlapis krom, gunting;
h) Mesin cuci;
i) Oven;
j) Neraca analitik;
k) Alat uji protein kasar.

A.3 Bahan kimia :

a) H_2SO_4 – konsentrasi 95 % - 98 %;
b) Katalis – 7.0 g K_2SO_4 + 0.8 g $CuSO_4$ atau tersedia dalam bentuk tablet secara komersial (3.5 g K_2SO_4 + 0.4 g $CuSO_4$) per tablet;
c) NaOH , berkadar N rendah (≤ 5 µg N/g);
d) Larutan *methyl red indikator* – larutkan 100 mg *methyl red* dalam 100 ml *methanol*;
e) Larutan *bromocresol green indikator* – larutkan 100 mg *bromocresol green* dalam 100 ml *methanol*;
f) Larutan asam borak – 4% (w/v). Larutkan 400 g H_3BO_3 dalam 5 l - 6 l air terionisasi. Campur dan tambahkan kembali air terionisasi hingga mencapai volume sekitar 9 l. Dinginkan hingga mencapai suhu kamar dan tambahkan 100 ml larutan *bromocresol green indikator* dan 70 ml larutan *methyl red indikator*, kemudian ditambah volume H_2O hingga mencapai volume 10 l;
g) Larutan HCl - 0.1000 M, dapat menggunakan larutan yang sudah dikomersialkan dengan spesifikasi 0.0995 M - 0.1005 M.

A.4 Penentuan

A.4.1 Persiapan kantong nilon

Kantong nilon yang digunakan mempunyai porositas 46 µm dengan ukuran 6 cm × 11 cm, direkatkan menggunakan pemanas pada ketiga sisinya. Kantong nilon dikeringkan dengan

oven pada suhu 55 °C hingga beratnya konstan dan ditimbang berat kosongnya. Selanjutnya sampel seberat 5 g dimasukkan kedalam kantong untuk dilakukan inkubasi di dalam rumen.

Kantong nilon diikat dengan tali pada sisi yang berlubang kemudian ditautkan dengan tali nilon pada cincin yang terbuat dari besi yang dilapisi *chrome* (675 g). Panjang tali yang digunakan berukuran 40 cm - 60 cm. Inkubasi dimulai pada pagi hari sebelum ransum pagi diberikan, maksimal pada setiap sapi terdiri 32 kantong.

A.4.2 Prosedur pengukuran degradabilitas rumen

Pengukuran degradabilitas menggunakan metode *in sacco* dengan modifikasi oleh Widyobroto dkk., (1998).

Sampel yang dimasukkan ke dalam rumen ternak yang berfistula mempunyai interval waktu inkubasi yang berbeda yaitu 2 jam, 4 jam, 8 jam, 16 jam, 24 jam, 36 jam, 48 jam, dan 72 jam.

Kantong yang telah diambil dari rumen pada saat inkubasi tertentu segera dicuci dengan mesin cuci hingga bersih. Kantong kemudian dimasukkan kedalam oven (55 ˚C) selama 48 jam. Sampel pakan dan sisa residu sampel yang tersisa dalam kantong nilon diuji di laboratorium untuk pengujian protein kasar (AOAC 2005 metode 2001.11).

A.5 Perhitungan

Data nilai degradasi nutrien yang didapat dimasukkan ke dalam persamaan :

$$p=a+b\,(1-e^{-ct})$$

Keterangan :

p adalah jumlah kumulatif yang terdegradasi pada waktu t;
a adalah fraksi yang cepat terlarut/terdegradasi (%);
b adalah fraksi yang potensial didegradasi dalam rumen (%);
c adalah laju degradasi fraksi b (%/jam);
t adalah waktu (jam).

Lampiran B
(normatif)
Perhitungan *total digestible nutrient* (TDN)

B.1 Ruang lingkup

Perhitungan Total Digestible Nutrient (TDN) pada pakan ruminansia dengan metode perhitungan menggunakan data pengujian proksimat dalam bentuk 100% bahan kering.

B.2 Cara kerja

1. Lakukan pengujian untuk parameter uji proksimat antara lain pengujian kadar air, kadar abu, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar
2. Hasil uji proksimat diubah kedalam bentuk 100% bahan kering
3. Lakukan perhitungan nilai BETN dengan rumus :
   BETN = 100 –(abu + protein kasar + lemak kasar + serat kasar)
   Abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dalam bentuk 100% bahan kering.
4. Hasil uji yang digunakan untuk perhitungan TDN adalah protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan berat ekstrak tanpa nitrogen dalam bentuk 100% bahan kering.

B.3 Perhitungan

$$TDN\ \% = 5{,}31 + 0{,}412\ PK\ (\%) + 0{,}249\ SK\ (\%) + 1{,}444\ LK\ (\%) + 0{,}937\ BETN\ (\%)$$

Keterangan:

PK adalah protein kasar (BK)
SK adalah Serat kasar (BK)
LK adalah lemak kasar (BK)
BETN adalah Berat ekstrak tanpa nitrogen (BK)

Bibliografi

[1] Undang-undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan juncto Undang-undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.

[2] Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 1992 tentang Obat Hewan.

[3] Peraturan Menteri Pertanian No. 58/Permentan/OT.140/8/2007 tentang Pelaksanaan Sistem Standardisasi Nasional di Bidang Pertanian.

[4] Peraturan Menteri Pertanian Nomor 65/Permentan/OT.140/9/2007 tentang Pedoman Pengawasan Mutu Pakan.

[5] Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan.

[6] Peraturan Menteri Pertanian Nomor 22/PERMENTAN/PK.110/6/2017 tentang Pendaftaran dan Peredaran Pakan.

[7] Keputusan Menteri Pertanian Nomor 240/Kpts/OT.210/4/2003 tentang Cara Pembuatan Pakan yang Baik (CPPB).

[8] John Moran, 2005, Tropical Dairy Farming, Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in the Humid Tropics. Hal. 30-31

[9] Khajarern, J. and S. Khajarern, 1999*. Manual of Feed Microscopy and Quality Control.* ASA & US Grains Council. Klang Nanan Wittaya Co. Ltd. Khong Kaen, Thailand. 3rd Edition.

[10] Orskov, E.R. & I. McDonald. 1979. *The estimate of protein degradability in the rumen from incubation weight according to rate of passage*. J. Anim.Sci. 92: 429-503.

[11] B.P. Widyobroto, S.P. S. Budhi dan A. Agus.1998. Pengaruh Aras Undegraded Protein dan Energi Terhadap Kinetik Fermentasi Rumen dan Sintesis Protein Mikroba Pada Sapi (*Effect Of Undegraded Protein And Energy Level On Rumen Fermentation Parameters and Microbial Protein Synthesis In Cattle*). Dalam Widyobroto, B.P., M. Soejono, dan R. Utomo. Pengukuran Degradasi *In Sacco; review Metodologi*. Lokakarya Standarisasi Pengukuran Degradasi *In Sacco* di Indonesia. Fak. Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] KomtekPerumus SNI
Subkomite Teknis 67-03-S2 Pakan Ternak

[2] Susunan Keanggotaan Komtek Perumus SNI
Ketua : Triastuti Andajani
Sekretaris : Tri Wahyu Cahya Rini
Anggota : Junaida
Anggota : Maradoli Hutasuhut
Anggota : Nahrowi
Anggota : Panca Dewi Manu Hara Karti
Anggota : Arnold Sinurat
Anggota : Nurhayati
Anggota : Erika Budiarti
Anggota : Desianto Budi Utomo
Anggota : Askam Sudin

[3] Konseptor Rancangan SNI
Prof. Dr. Ir. Arnold Sinurat, M.Sc.
Prof.Dr.Ir.Budi Haryanto

[4] Sekretariat Pengelola Komtek perumus SNI
Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan.
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian
Jl. Harsono RM No. 3 Gedung C, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550
Telp. 021.7815782, Fax. 021.78830482